

引用例 2

(10) 日本国特許庁 (J-P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-21144

(43) 公開日 平成10年(1998)1月23日

| (51) Int. Cl.         | 国際記号           | 国内整理番号   | F I                   | 特許出願公開                                   |
|-----------------------|----------------|----------|-----------------------|--|
| G 0 6 F 12/14<br>9/08 | B 2 0<br>5 6 0 |          | G 0 6 F 12/14<br>9/08 | B 2 0 P<br>5 5 0 K<br>5 5 0 L<br>3 3 0 Z |
| 15/00<br>G 0 9 C 1/00 | 3 3 0<br>5 6 0 | 7269-5 J | 15/00<br>G 0 9 C 1/00 | 8 6 0 D                                  |

0202/2 202/2 202/2 (1) 01 (全 18 頁) 12/14/14

(21) 出願番号 特願平9-172720

(22) 出願日 平成8年(1996)7月9日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

〒100 東京都千代田区神田四丁目6番地

(72) 発明者 矢野 昌一

〒100 東京都千代田区千代田1029番地

(73) 発明者 佐藤 昌一

〒100 東京都千代田区千代田1029番地

(74) 代理人 弁理士 名和 明夫

株式会社日立製作所システム開発研究所内

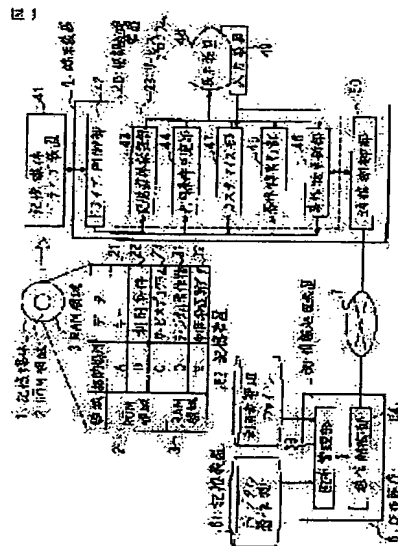
(54) 【発明の名称】 デジタル著作権記号システム及び不正なコピーの検出方法

(57) 【要約】

【課題】 デジタル著作権物の不正なコピーの利用を防止する。またデジタル著作権物の配布及びバージョンアップを容易にする。

【構成】 記憶媒体1は、キー21を格納するROM領域2とデジタル著作権物31を格納するRAM領域3とから構成される。端末装置4の記憶媒体認証部43は、記憶媒体1のキー21がROM領域2にあるか否かを判定する。キーが妥当であれば、デジタル著作権物実行部45はデジタル著作権物31を読み出して実行する。デジタル著作権物更新部46は個別コードを伴って配布装置5へデジタル著作権物の送信要求をする。配布装置5は記憶装置52上の利用者管理ファイルを参照して個別

コードと配布回数とを照合し、妥当であれば記憶装置52上のデジタル著作権物の最新版を端末装置4へ送信し、デジタル著作権物更新部46がデジタル著作権物31を更新する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 交換不可能な記憶領域と交換可能な記憶領域とで構成される可搬型の記憶媒体から情報を読み書きする端末装置と、該端末装置とネットワークを介して接続されデジタル著作物を配布する配布装置とから構成されるデジタル著作物配布システムであって、該記憶媒体上の情報を読み書きする手段と、該記憶媒体の所定の格納場所からコード列を読み取り、該格納場所が交換不可能な記憶領域にあるか否かを判定し該コード列が所定のコード列であるか否かを判定する第1の処理手段と、該格納場所と該コード列が妥当であるとき該記憶媒体の交換可能な記憶領域からデジタル著作物を読み出してプログラム実行又はデータ参照する第2の処理手段と、該配布装置へ該デジタル著作物の最新版の送信要求を行い、取得した最新版を該記憶媒体の交換可能な記憶領域に格納する第3の処理手段とを有する端末装置と、該端末装置からの要求に応じて該デジタル著作物の最新版を該端末装置へ送信する配布装置とを有することを特徴とするデジタル著作物配布システム。

【請求項2】 該配布装置は該デジタル著作物を暗号化して該端末装置へ送信し、第3の処理手段は暗号化された該デジタル著作物を該記憶媒体に格納し、第2の処理手段は該記憶媒体から読み出したデジタル著作物を復号してからプログラム実行又はデータ参照することを特徴とする請求項1記載のデジタル著作物配布システム。

【請求項3】 第3の処理手段は、該デジタル著作物の送信要求に際して利用者を認証するための個別コードを送信し、該配布装置は該個別コードが登録されている個別コードに合致しデジタル著作物の配布回数が妥当であるときに該デジタル著作物の最新版を該端末装置へ送信することを特徴とする請求項1記載のデジタル著作物配布システム。

【請求項4】 第3の処理手段は、さらに該個別コードを更新する要求を送信し、該配布装置は該要求に従って該個別コードを更新することを特徴とする請求項3記載のデジタル著作物配布システム。

【請求項5】 交換不可能な記憶領域と交換可能な記憶領域とで構成される可搬型の記憶媒体から情報を読み取る情報処理装置であって、該記憶媒体上の情報を読み取る手段と、該記憶媒体の所定の格納場所からコード列を読み取り、該格納場所が交換不可能な記憶領域にあるか否かを判定し該コード列が所定のコード列であるか否かを判定する第1の処理手段と、該格納場所と該コード列が妥当であるとき該記憶媒体の交換可能な記憶領域からデジタル著作物を読み出してプログラム実行又はデータ参照する第2の処理手段とを有することを特徴とする可搬型記憶媒体で配布されるデジタル著作物を利用する情報処理装置。

【請求項6】 該情報処理装置は、さらに該記憶媒体の交換不可能な記憶領域から該デジタル著作物の利用期間を読み取り、現在日時が該利用期間に含まれるか否かを判定する第3の処理手段とを有することを特徴とする請求項5記載の情報処理装置。

【請求項7】 交換不可能な記憶領域と交換可能な記憶領域とで構成される可搬型の記憶媒体の交換不可能な記憶領域の所定の格納場所に所定のコード列が格納され、該交換可能な記憶領域にはデジタル著作物が格納される記憶媒体の不正な複製物を検出する方法であって、

(a) 該記憶媒体の該所定の格納場所から該コード列を読み取り、該格納場所が交換不可能な記憶領域にあるか否かを判定し該コード列が所定のコード列であるか否かを判定し、

(b) 該格納場所と該コード列が妥当であるとき該記憶媒体の交換可能な記憶領域から該デジタル著作物を読み出してプログラム実行又はデータ参照することとを特徴とするコンピュータによって実行される不正な複製物の検出方法。

【請求項8】 交換不可能な記憶領域にはそれぞれ異なる該コード列が複数個格納され、該記憶媒体の使用期間に応じて上記判定のために参照するコード列を変えることを特徴とする請求項7記載の不正な複製物の検出方法。

【請求項9】 交換不可能な記憶領域と交換可能な記憶領域とで構成される可搬型の記憶媒体であって、該交換不可能な記憶領域の所定の格納場所に所定のコード列が格納され、該交換可能な記憶領域にはデジタル著作物が格納され、該交換不可能な記憶領域には下記ステップ：

(a) 該記憶媒体の該所定の格納場所から該コード列を読み取り、該格納場所が交換不可能な記憶領域にあるか否かを判定し該コード列が所定のコード列であるか否かを判定するステップ；及び、(b)、該格納場所と該コード列が妥当であるとき該記憶媒体の交換可能な記憶領域から該デジタル著作物を読み出してプログラム実行又はデータ参照するステップを実行するプログラムが格納されることを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項10】 交換不可能な記憶領域と交換可能な記憶領域とで構成される可搬型の記憶媒体から情報を読み書きするデジタル著作物の配布装置であって、該記憶媒体上の情報を読み書きする手段と、デジタル著作物を格納する記憶手段と、該記憶媒体の所定の格納場所からコード列を読み取り、該格納場所が交換不可能な記憶領域にあるか否かを判定し該コード列が所定のコード列であるか否かを判定する第1の処理手段と、該格納場所と該コード列が妥当であるとき該記憶手段から該デジタル著作物を読み出して該記憶媒体の交換可能な記憶領域に格納する第2の処理手段とを有することを特徴とするデジタル著作物の配布装置。

【発明の詳細な説明】

【00001】

【産業上の利用分野】本発明は、ソフトウェアや電子出版物などのデジタル著作物を配布するシステムに関し、またデジタル著作物の不正な複製物を検出する方法に関する。

【00002】

【従来の技術】近年、CD-ROMの低価格化及びネットワーク環境の整備に伴い、CD-ROM又はネットワークによるゲームソフトやソフトウェアプログラム（以下ソフトウェアという）の配布が一般的になりつつある。同時に情報のデジタル化が進み、CD-ROMやネットワークによる情報提供も盛んになりつつある。このようにして提供される情報には、電子的な新聞や出版物といったテキスト中心のものや、静止画や映像を組合的に利用して創造したマルチメディアタイトルと呼ばれるものなどがある。本発明では、上述のごとくデジタル情報としての配布及び利用を前提として作られた著作物をデジタル著作物と呼ぶことにする。将来的にはこのようなデジタル著作物をCD-ROMやネットワークを通じて配布するだけでなく、随時更新又はバージョンアップするサービスも出現すると考えられる。

【00003】このデジタル著作物を配布するシステムでは、著作物の作成者（以下デジタル著作作者という）の権利を守り、かつこのデジタル著作者に利用者から著作物利用料金等の対価が正当に支払われるための仕組みが重要である。安心してデジタル著作物を配布できる環境が整わない限り、著作物は不正な利用に悩まされ続けることになる。

【00004】デジタル著作物の権利と利益を保證する従来技術としては、特開平5-165787号公報、特開平5-197732号公報、特開平5-204945号公報又は電子情報通信学会情報セキュリティ研究会報告ISEC94-1.8「CD-ROMによるソフトウェア流通技術」等に記載の方法が一般的である。これらの方法ではまずデジタル著作物を配布する側（以下配布センターという）でそのままだでは実行できないようにプロテクトした複製の著作物とその商業情報（CD-ROMなどの可搬型の記憶媒体に記録して配布する。ここで扱われるデジタル著作物は主にソフトウェアであり、商業情報は利用を制限したデモプログラムなどである。利用者はこのCD-ROM中のデモプログラムを自分のパーソナルコンピュータなどで再生して、気に入ったソフトウェアを選ぶ。次に利用者はその選んだソフトウェアの名前やID番号を配布センターに電話やFAX又はコンピュータ通信等で通知する。配布センター側では、利用料金の支払方法を利用者に指定させ、クレジットカード番号等利用者の個人情報を入手するとともに、そのソフトウェアのプロテクトを解除するコードを利用者に知らせる。利用者はその解除コードを使ってソフトウェアを自分のハードディスクにインストールし、利用することができる。

【00005】特開平5-298085号公報と特開平6-95871号公報においても、同様の方法が提案されている。ただしここではデジタル著作物の記憶媒体として、交換可能な記憶領域（以下ROM領域）と交換可能な記憶領域（以下RAM領域）からなるROM/RAM混在型の記憶媒体を用い、ROM領域には暗号化されたソフトウェアを記録し、RAM領域には前記暗号化されたソフトウェアを復号する鍵とともにそのソフトウェアの使用回数または使用時間を暗号化して記録する。この記憶媒体を読み取る専用装置では、ソフトウェアの使用回数または使用時間を見てこれらが契約回数または契約時間を越えていた場合は使用を禁止する構成となっている。

【00006】同じく利用頻度に応じて料金を徴収する従来技術には、特開昭44-68355号公報によるソフトウェア権利管理制御方法がある。この方法では、装置に内蔵した専用プロセッサ内でのみ平文（復号化された情報）となるような暗号システムを用いて課金を行う。つまり専用プロセッサで復号化処理が行われるたびに情報が利用されたか見なして利用頻度を計算する。この利用頻度は随時配布センターに送られ、配布センター側ではその利用頻度に応じた料金を利用者から徴収する。配布される情報はすべて暗号化されているので、そのコピー自体には利用価値がない。たとえコピーであっても利用するためには専用プロセッサで復号化すると必要があるが、復号化するたびに利用頻度がカウントされるので、結果的に利用代金を支払うことになる。一般的にこの方法によるデジタル著作物配布システムは超流通システムと呼ばれている。

【00007】以上、デジタル著作物の流通及び配布システムに関する従来技術は、1994年9月開催の電子情報通信学会情報セキュリティ研究会「特集：超流通および関連する応用分野」（ISEC94-13～22）や日経エレクトロニクス（日経BP社）1994年11月21日号（no. 622）に詳しい。

【00008】

【発明が解決しようとする課題】以下、それぞれの従来技術における問題点について検討する。

【00009】まずプロテクトをかけたソフトウェアをCD-ROMに記録して配布する方法では、ソフトウェアを安全かつ確実に利用者に届けることができる反面、いったん利用者がプロテクトを解除するコードを入力すると、ソフトウェアは利用者側でコピーフリーになるという問題がある。つまりソフトウェアの実行可能なコピーを簡単に作ることができるので、契約者以外の者がデジタル著作物を不正に入手しやすい。特にネットワークが普及すると、この不正コピーがネットワークを介していたるところにばらまかれる可能性があるため、問題はますます深刻になる。

【0010】またこの方法で利用者がデジタル著作物を利用するためには、いちいち配布センターに問い合わせでプロダクトを解除するコードを入力しなくてはならず、簡便さに欠けるという問題もある。一般にセキュリティを強固にするためには利用契約を結んだ利用者を認証する仕組みが必要であり、上述の例では配布センターに問い合わせることによって利用者認証を行っている。しかし本発明によるデジタル著作物配布システムでは家庭やオフィスなどの一般利用者を想定しているため、利便性といった面も重視する必要がある。つまり利用者認証でセキュリティを強固にする代わりに利用者が煩わしさを感じるようであってはならない。

【0011】さらにCD-ROMやROM/RAM温在型媒体を用いたデジタル著作物配布システムでは、ROM部に著作物を記録しているため、著作物の更新が難しいという問題がある。先にも述べたように将来的にはデジタル著作物を配布するだけでなく随時更新するといったサービスも出てくる。しかし従来技術では利用者がデジタル著作物を更新するためには新しい媒体を買い直すしかなく、その分コスト高になりまた簡便性も損なわれる。更新頻度が高い電子新聞や電子出版などにおいてはこれは特に大きな問題である。

【0012】最後に超流通システムの問題点について考えると、専用プロセッサをすべての利用者の装置に組み込む必要がある。また専用プロセッサでカウントした利用頻度をいちいち配布センターで吸い上げて課金管理を行うなど、システム全体が複雑でこのための導入コストも高くなるという問題がある。例えば電子新聞や電子出版を実現する仕組みとしては超流通システムはコスト高である。新聞の場合で考えるとオンラインな情報が重要であり、何頁も読み直すといった利用はあまりしない。また仮にそうであったとしても高く百円程度の利用料であるならば、いちいち配布センターに問い合わせるよりも買い取って見た方が手取り早い。利用頻度に基づく契約よりもむしろ現状の紙の新聞と同様に月々いくらかといった契約の方が望ましい。つまり超流通システムによる電子新聞では配布センターでの利用頻度管理及び課金管理がコスト高になる。超流通システムはむしろ電子図書館などで過去の電子文書を利用する場合などに適したシステムである。すなわち超流通システムは、いわゆる従量制に基づく課金管理には適しているが、固定制の料金体系を指向した応用を実現する方法としてはコスト高になると言える。

【0013】本発明の目的は、上記の問題点を解決することにある。まず第一にデジタル著作物の不正なコピーの利用を防止することにある。

【0014】本発明の他の目的は、利用者が簡便に利用できるデジタル著作物の配布システムを提供することにある。

【0015】本発明のさらに他の目的は、デジタル著

作物のバージョンアップを容易にするシステムを提供することにある。

【0016】本発明のさらに他の目的は、デジタル著作物の利用料金を固定制にしたとき、この固定制の料金体系に適したデジタル著作物の配布システムを提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明は、書換不可能な記憶領域と書換可能な記憶領域とで構成される可搬型の記憶媒体で、書換不可能な記憶領域の所定の格納場所に所定のコード列が格納され、書換可能な記憶領域にはデジタル著作物が格納される記憶媒体を用いてデジタル著作物の不正な複製物を検出する方法を特徴とする。すなわちコンピュータによって実行される本発明の方法は、記憶媒体の所定の格納場所からあらかじめ設定されているコード列を読み取り、このコード列の格納場所が書換不可能な記憶領域にあるか否かを判定し、コード列が所定のコード列であるか否かを判定し、格納場所とコード列が妥当であるとき記憶媒体の書換可能な記憶領域からデジタル著作物を読み出し、プログラム実行又はデータ参照する。この方法によれば、コンピュータは所定のコード列が書換不可能な記憶領域に格納されていることをチェックするため、記憶媒体全体が書換可能な記憶領域であるような記憶媒体によるデジタル著作物の不正な複製物を排除することができる。

【0018】また本発明のデジタル著作物配布システムは、上記記憶媒体上の情報を読み書きする端末装置と、この端末装置とネットワークを介して接続されデジタル著作物を配布する配布装置とから構成され、端末装置には、記憶媒体上の情報を読み書きする手段と、記憶媒体の所定の格納場所からコード列を読み取り、格納場所が書換不可能な記憶領域にあるか否かを判定しコード列が所定のコード列であるか否かを判定する第1の処理手段と、格納場所とコード列が妥当であるとき記憶媒体の書換可能な記憶領域からデジタル著作物を読み出してプログラム実行又はデータ参照する第2の処理手段と、配布装置へデジタル著作物の最新版の送信要求を行い、取得した最新版を記憶媒体の書換可能な記憶領域に格納する第3の処理手段とを設け、配布装置には、端末装置からの要求に応じてデジタル著作物の最新版を端末装置へ送信する処理手段を設けるシステムを特徴とする。本システムによれば、デジタル著作物のバージョンアップに際して記憶媒体全体が書換不可能な記憶領域であるような記憶媒体はデジタル著作物の最新版を書き込むことができる。このような不正な複製物の利用を制限することができる。またデジタル著作物を上記記憶媒体と同じ書換不可能な記憶領域と書換可能な記憶領域とから成る記憶媒体に不正にコピーした場合も、配布装置がデジタル著作物の利用者の契約コード、個人コード、パスワードのような個別コードと配布回数を

チェックするようになれば、デジタル著作物の不正な取得を防止できる。

【0019】以上述べたように、本発明の可換型の記憶媒体は、デジタル著作物の不正なコピーの利用を防止するのであり、換言すればデジタル著作物の利用を契約した記憶媒体に限定するという特徴をもつことが理解される。

【0020】なお交換不可能な記憶領域に格納するコード列は1個に限定されるものではなく、複数個のコード列を格納し、記憶媒体の使用期間に応じて記憶媒体の認証のために参照するコード列を変えるようにすることが可能である。複数個のコード列を設定することによって、特定のコード列に対してデジタル著作物のお試し期間を設けたり、利用期間ごとにチェックするコード列を変えたりすることが可能である。

【0021】また利用者がデジタル著作物の最新版を取得する際に利用者の認証に使用する個別コードを本発明の記憶媒体の交換可能な記憶領域又は他の記憶装置に格納しておき、端末装置から配布装置へ自動的に送信するようになれば、個人認証のための個別コード入力の手間を省くことができる。すなわち本発明の記憶媒体内のデジタル著作物にアクセスする場合にも配布装置が保有するデジタル著作物にアクセスする場合にも、いずれも利用者が個人認証のために特別な操作をする必要がない。言い換えれば専用の記憶媒体をもつこと自体がデジタル著作物利用の際の認証となり、通常必要なアクセスなどの個人認証の手間を省くことができる。なお端末装置から配布装置への要求によって配布装置側に個別コードを登録したり更新するようになれば、利用者自身が個別コードの少なくとも一部（例えばパスワード）を設定して登録でき、セキュリティ環境に応じて利用者自身が個別コードの少なくとも一部を変更することができる。

【0022】なおデジタル著作物を利用する装置としては、ネットワークを介して配布装置に接続される端末装置に限定されるものではない。ネットワークを介してデジタル著作物の最新版を取得する代わりに、可換型の記憶媒体を利用してデジタル著作物の更新が可能な配布中継装置を利用してもよい。このような配布中継装置は、上記記憶媒体の所定の格納場所からコード列を読み取り、格納場所が交換不可能な記憶領域にあるかを判定し、格納場所とコード列が妥当であるとき記憶装置からデジタル著作物を読み出して記憶媒体の交換可能な記憶領域に格納する。利用者は、このようにしてデジタル著作物の最新版を格納した記憶媒体を情報処理装置（コンピュータ）の記憶媒体読取装置を介して利用することができる。

【0023】このような情報処理装置に最小限必要な機能は、記憶媒体の読み取り手段の他に、この記憶媒体の

所定の格納場所からコード列を読み取り、格納場所が交換不可能な記憶領域にあるかを判定しコード列が所定のコード列であるかを判定する処理手段と、格納場所とコード列が妥当であるとき記憶媒体の交換可能な記憶領域からデジタル著作物を読み出してプログラム実行又はデータ参照する処理手段であり、デジタル著作物を利用する情報処理装置として低価格で小型の装置が可能である。

【0024】本発明は、さらに記憶媒体の交換不可能な記憶領域にデジタル著作物の利用期間を設定し、情報処理装置がこの利用期間を読み取り、現在日時が利用期間に含まれるかをチェックする。すなわち上記記憶媒体を購入することによって利用者は、一定の利用期間についてデジタル著作物の最新版の取得が保証される。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0026】図1は、第1の実施形態のデジタル著作物配布システムの構成図である。デジタル著作物を配布するときの主たる媒体となる可換型の記憶媒体1は、ROM領域2とRAM領域3とから構成される。ROM領域2は、交換不可能な記憶領域であり、CD-ROMと同様に記憶媒体に凹凸を付けるスタンピングによれば安価にデータを記録できる。RAM領域3は、交換可能な記憶領域であり、何度もデータを書き換えることが可能な媒体によって構成される。ROM領域2は、あらかじめ定められた媒体の格納場所A、B、Cにそれぞれ格納されるキー21、利用条件22及びサービスプログラム23によって構成される。キー21は特定のコード列であり、所定のコード列がROM領域2の所定の格納場所に格納されていることを認証するために使用される。利用条件22は、デジタル著作物を利用可能な期間のような条件を設定するもので、利用条件チェックのために使用される。サービスプログラム23は、デジタル著作物を利用するための支援をするプログラムである。RAM領域3は、あらかじめ定められた媒体の格納場所D、Eにそれぞれ格納されるデジタル著作物31及び利用者個別データ32によって構成される。デジタル著作物31は、暗号化されたデジタル著作物の本体である。利用者個別データ32は、利用者個人を識別する情報等利用者個人に関する情報を格納し、セキュリティ・チェック等のために使用される。

【0027】デジタル著作物を利用するための端末装置4は、パソコン、ワークステーションを含む情報処理装置40、記憶媒体ドライブ装置41、表示装置48及びマウス、キーボード、電子ペンなどの入力装置49から構成される。記憶媒体ドライブ装置41は、情報処理装置40に接続され、記憶媒体1を装着して記憶媒体1上の情報を読み取ったり、RAM領域3上に情報を書き

送りたりする装置である。表示装置48は、情報処理装置40に接続され、指令を入力するための入力画面やデジタル著作物が出力する画面を表示する装置である。入力装置49は、情報処理装置40に接続され、指令やデータを入力するための装置である。情報処理装置40は、図示しない演算処理装置、記憶装置を図示しているドライブ制御部42及び通信制御部50から構成される。サービスプログラム23は、記憶媒体1から読み出され、情報処理装置40の記憶装置に格納され、演算処理装置によって実行されるプログラム群である。ドライブ制御部42は、記憶媒体ドライブ装置41とサービスプログラム23との間の情報の入出力を制御するハードウェア及びプログラムである。通信制御部50は、ネットワークを介してデジタル著作物の配布装置6に接続され、配布装置6と情報処理装置40との間の情報の送受信を制御するハードウェア及びプログラムである。

【0026】サービスプログラム23は、記憶媒体認証部43、利用条件判定部44、デジタル著作物実行部45、デジタル著作物更新部46及びカスタマイズ部47から構成される。記憶媒体認証部43は、キー21がROM領域2にあって正しいコード列をもっているかを判定する処理部である。利用条件判定部44は、現在の利用環境が利用条件22に合致するかを判定する処理部である。デジタル著作物実行部45は、記憶媒体1のRAM領域3からデジタル著作物31を取り出してキー21によって復号して実行する処理部である。デジタル著作物31を実行するときの指令は入力装置49から入力され、実行結果は表示装置48に表示される。デジタル著作物更新部46は、入力装置49からの指令に従って通信制御部50及びネットワークを介して配布装置6にデジタル著作物の最新版を要求し、取得したデジタル著作物31をRAM領域3に格納する処理部である。カスタマイズ部47は、入力装置49から入力された指令及びデータに従ってRAM領域3の利用者個別データ32にデータを入力したり、利用者個別データ32のデータを更新する処理部である。

【0029】デジタル著作物を配布するために配布センターに設置される配布装置6は、パソコン、ワークステーションを含む情報処理装置60、情報処理装置60に接続されデジタル著作物の最新版を格納する記憶装置61及び情報処理装置60に接続され利用者管理ファイルを格納する記憶装置62から構成される。情報処理装置60は、図示しない演算処理装置、記憶装置、ファイル制御部と図示している通信制御部64から構成される。配布管理部63は、情報処理装置60の記憶装置に格納され、演算処理装置によって実行されるプログラムである。通信制御部64は、ネットワークを介して端末装置4に接続され、端末装置4と情報処理装置60との間の情報の送受信を制御するハードウェア及びプログラムである。ネットワーク及び通信制御部64を介し

て端末装置4からデジタル著作物の要求を受けたとき、配布管理部63は、ファイル制御部を介して記憶装置62上の利用者管理ファイル参照して端末装置4から受けた契約コード、パスワードなどの個人コード（以下個別コードという）とデジタル著作物の配布回数をチェックし、妥当であればファイル制御部を介して記憶装置61上に格納される暗号化されたデジタル著作物を端末装置4へ送信する。

【0030】記憶媒体1の製造者は、ROM領域2にキー21、利用条件22及びサービスプログラム23を格納した記憶媒体1を生産する。RAM領域3のデジタル著作物31の領域にはデジタル著作物の最新版を格納するが、または領域を確保するだけで何も格納しなくともよい。初期状態としてRAM領域3にデジタル著作物31を格納せず配布センターの配布に依存するとしてもよい。RAM領域3へ情報を書き込むための時間とコストを節約できる。RAM領域3の利用者個別データ32にも契約した利用者の個別コードを書き込むか、または領域を確保するだけで何も格納しなくともよい。いずれにしても利用者は、このようにして作成された記憶媒体1を販売店又は通信販売を通して購入する。利用者が記憶媒体1を購入することが当該デジタル著作物の利用契約を結ぶことになる。特に電子新聞のように定期的に最新版が発行されるデジタル著作物においては、著作物の不正なコピーが配布されるのを防止するため、利用契約に当って販売業者と利用者との間で利用者識別のための個別コードを取り決める方法がある。販売業者等は端末装置4を介して契約した個別コードを配布装置6の利用者管理ファイルに登録する。利用者は、このコードを用いて配布装置6にデジタル著作物の最新版の要求をする。

【0031】図2は、表示装置48上に表示されるサービスプログラム23の操作画面の例を示す図である。

「電子新聞ビューア」は、実行中のプログラムの名称である。「再生」、「更新」及び「カスタマイズ」は、処理を選択するためのボタンである。「終了」はサービスプログラム23の処理終了を指示するボタンである。

「利用期間」は、当該デジタル著作物の利用条件を示す。「政治」、「経済」・・・は、電子新聞のジャンルを示し、電子新聞の表示領域には、選択されたジャンルのテキストと写真やイラストなどが表示される。

【0032】図3は、サービスプログラム23の処理の流れを示す図である。記憶媒体1が記憶媒体ドライブ装置41に装着され、記憶媒体ドライブ装置41が駆動されると、記憶媒体1上のサービスプログラム23が情報処理装置40のドライブ制御部42を介して記憶装置にローディングされる。まず最初に制御が渡される記憶媒体認証部43が実行され、次いで利用条件判定部44が実行される。記憶媒体認証部43及び利用条件判定部44のチェックを通過したとき、表示装置48上にサービ

スプログラムの操作画面を表示する(ステップ231)。次に「終了」ボタンが選択されるまで「ボタン」によって選択された処理を繰り返す(ステップ232、233)。表示装置48を介して「再生」ボタンが選択されたとき、デジタル著作物実行部45を実行する。

「更新」ボタンが選択されたとき、デジタル著作物更新部46を実行する。「カスタマイズ」ボタンが選択されたとき、カスタマイズ部47を実行する。「終了」ボタンが選択されたとき、サービスプログラム23の処理を終了する(ステップ234)。

【0033】図4は、記憶媒体認証部43の処理の流れを示す図である。記憶媒体認証部43は、プログラム内からキー21の格納場所Aを取得し(ステップ431)、ドライブ制御部42及び記憶媒体ドライブ装置41を介して記憶媒体1の格納場所Aにアクセスし、その領域種別を判別する(ステップ432)。格納場所がROM領域2であれば、プログラムの実行を継続する(ステップ433)。格納場所がRAM領域3であれば、表示装置48上にエラーメッセージを表示してサービスプログラム23の処理を終了する(ステップ434)。記憶媒体ドライブ装置41は、格納場所Aの反射光の強度を電気信号に変換した後の信号レベルがROM領域2とRAM領域3とは違うので、信号レベルの違いによって両者を切り分け、1又は0のフラグを設定する。ドライブ制御部42は、フラグによって格納場所AがROM領域2かRAM領域3かを判定し、記憶媒体認証部43に通知する。プログラム継続であれば、記憶媒体認証部43は格納場所Aからキー21を取り出して(ステップ435)、プログラム内のキーと比較することによってキーを判別する(ステップ436)。キーが合致すれば、処理を継続する(ステップ437)。キーが不一致であれば、表示装置48上にエラーメッセージを表示してサービスプログラム23の処理を終了する(ステップ438)。なおROM領域2上にそれぞれ異なるキー21を複数個格納し、記憶媒体1が試行版か正式版かなど記憶媒体1の使用期間によって判別の対象とするキーを変えてもよい。最後に記憶媒体認証部43は、取得したキーをもってサービスプログラム23に戻る(ステップ439)。

【0034】図5は、利用条件判定部44の処理の流れを示す図である。利用条件判定部44は、ROM領域2の格納場所Bから利用条件22を取得する(ステップ441)。利用条件22は利用期間を含んでいる。次に図示しないオペレーティングシステムを介して情報処理装置40から現在の日時を取得し(ステップ442)、現在の日時が利用条件22に含まれるかをチェックする(ステップ443)。現在の日時が合致すれば、サービスプログラム23の操作画面に利用期間を表示する(ステップ444)。現在の日時が不一致であれば、表示装置48上にエラーメッセージを表示する(ステップ

445)。

【0035】図6は、デジタル著作物実行部45の処理の流れを示す図である。デジタル著作物実行部45は、サービスプログラム23から取得したキー21を受け取り、RAM領域3の格納場所Dからデジタル著作物31を取り出してキー21によって復号する(ステップ452)。勿論デジタル著作物31を復号するキーを記憶領域を判別するためのキー21とは別とし、別の格納場所から取り出してもよい。格納場所Dにデジタル著作物が格納されていない場合には、表示装置48上にエラーメッセージを表示する。次にサービスが選択されるまでデジタル著作物の実行処理を行う(ステップ453、454)。デジタル著作物31が実行形式のプログラムである場合は、デジタル著作物実行部45はこれをそのまま起動し、電子新聞などのデータである場合はビューアを起動してこのデータを表示する。ビューアは、サービスプログラム23の一部としてROM領域2内に保存してもよいし、デジタル著作物31がビューアとデータとを併せもってもよい。RAM領域3の格納場所Eにもおり(後述のカスタマイズ部47の説明で言及する)が設定されているとき、デジタル著作物実行部45は設定されているデジタル著作物のページ番号のページを表示装置48上に表示する。

【0036】なおデジタル著作物実行部45は、記憶媒体1のRAM領域3からデジタル著作物31をローディングし、デジタル著作物31を復号してから実行するが、復号したプログラム又はデータをRAM領域3に格納するか、または情報処理装置40に接続されるハードディスクや半導体記憶装置などのより高速の記憶装置に展開するかについては、ハードディスクや半導体記憶装置上のデジタル著作物がコピーされたときの利用価値とデジタル著作物の実行性能とを考慮してデジタル著作物31ごとに決められる設計事項となる。また必ずしもデジタル著作物31の全体を暗号化する必要はなく、どの程度暗号化するかは復号時の処理性能と不正コピーしたものの利用価値との兼ね合いとなり、やはり設計事項となる。

【0037】個別コードは、記憶媒体1を購入するとき決定される契約コードまたは媒体固有番号(以下媒体固有番号の呼称で代表させる)と記憶媒体1の利用者が自分で設定し利用するか知らないパスワードとを組み合わせて構成されるのが望ましい。記憶媒体1の販売業者等が図示しない専用の端末装置を介して契約した媒体固有番号を配布装置6の利用者管理ファイルに登録する。記憶媒体1の書換不可能領域に情報をスタッキングで記録する場合、媒体固有番号をあらかじめ記憶媒体1に記録することはできない。このため記憶媒体1のジャケット等に媒体固有番号を記載するものとし、利用者がこの媒体固有番号を利用者個別データ32に格納し、自分で設定したパスワードを利用者個別データ32に格納す



る。パスワードの他にさらに利用者個人の情報を追加してもよい。デジタル著作物3-1を更新するときの利用者の認証は、少なくとも媒体固有番号とパスワードが成る個別コードに基づいて行われるのが望ましい。

【0038】記憶装置62上の利用者管理ファイルは、各利用者に関する情報を1レコードとし、レコードは媒体固有番号、パスワード、利用者の住所、氏名、メールアドレス等の個人情報及び配布回数等のデータ項目から構成される。販売業者が媒体固有番号を登録するときにレコードが作成されるが、パスワード及びその他の個人情報に空白、配布回数は0に設定される。

【0039】図7は、デジタル著作物更新部45の処理の流れを示す図である。デジタル著作物更新部45は、RAM領域3の格納場所Eから利用者個別データ32を取り出し（ステップ45-1）、要求するデジタル著作物の名称及び個別コードを通信制御部50及びネットワーク47を介して配布装置6へ送信する（ステップ45-2）。配布装置6からデジタル著作物の最新版又はメッセージを受信したとき（ステップ45-3）、受信結果がデジタル著作物がエラーメッセージかを判定する（ステップ45-4）。判定結果が肯定応答であれば、受信したデジタル著作物をRAM領域3の格納場所Dに格納する（ステップ45-5）。判定結果がエラーメッセージであれば、表示装置48上にエラーメッセージを表示する（ステップ45-6）。

【0040】図8は、配布装置6の配布管理部63の処理の流れを示す図である。配布管理部63は、ネットワーク47及び通信制御部64を介して端末装置4からデジタル著作物の要求を受信すると（ステップ63-1）、記憶装置62上の利用者管理ファイルを参照して要求されたデジタル著作物について登録された媒体固有番号を検索する（ステップ63-2）。そして要求元の媒体固有番号が登録されているかどうか、登録されている場合には要求元のパスワードがその媒体固有番号に対応して登録されているパスワードに合致しているかどうかをチェックする（ステップ63-3）。要求元の媒体固有番号とパスワードが登録されているものに合致していれば、プログラム実行を継続する（ステップ63-4）。要求元の媒体固有番号が登録されているがパスワードが未登録の場合には、最初のデジタル著作物要求とみなして媒体固有番号に対応して受信したパスワード及びその他の個人情報を利用者管理ファイルに登録し（ステップ63-5）、プログラム実行を継続する（ステップ63-6）。要求元の媒体固有番号とパスワードが登録されているものに合致して、かつパスワードを更新する要求と更新後のパスワードが付加されている場合には、パスワードを更新することによって再登録し（ステップ63-5）、プログラム実行を継続する（ステップ63-6）。要求元の媒体固有番号が登録されていないが、新規のデジタル著作物要求の場合を除いて対応するパスワード

が合致しないか、または新規のデジタル著作物要求のときに登録すべきパスワードの指定がない場合には、端末装置4へエラーメッセージを送信する（ステップ63-7）。次に配布管理部63は、配布回数が所定の数に達しているかどうかをチェックする（ステップ63-8）。配布回数が所定数未満のときには、記憶装置61上のデジタル著作物を取り出し、通信制御部64及びネットワーク47を介して端末装置4へ送信する（ステップ63-9）。次に利用者管理ファイル上の当該要求元の配布回数に1を加えて更新する（ステップ63-10）。配布回数が所定数に達しているときには、端末装置4へエラーメッセージを送信する（ステップ63-11）。

【0041】なお端末装置4から送信される個別コードが盗聴される恐れがある場合には、定期的にパスワードを更新するのが望ましい。配布管理部63は、端末装置4から送信される媒体固有番号と対応するパスワードが登録されたものと一致するとき、旧パスワードを新パスワードに更新する。また媒体固有番号が一致かつパスワードが不一致のような不正なアクセスが複数連続して検出されたとき、配布管理部63は対応する個人情報中のメールアドレスを参照してパスワードを変更するなどの注意を促すメールを送信するとよい。

【0042】図9は、カスタマイズ部47の処理の流れを示す図である。カスタマイズ部47は、サービスプログラムの操作画面の表示領域の中にカスタマイズ処理のためのメニューを表示する（ステップ47-1）。メニュー中の処理が選択されたとき（ステップ47-3）、それによって処理を切り替える。【Xモ】が選択されたとき、Xモの入力を許可し、入力されたXモをRAM領域3の格納場所Eに格納する（ステップ47-4）。また「しおり」が選択されたとき、デジタル著作物の参照中のページの番号を格納場所Eに格納する（ステップ47-5）。また「個別コード」が選択されたとき、入力された個別コードをRAM領域3の格納場所Eに格納する（ステップ47-6）。個別コード、その他個人情報、パスワードを更新する要求など端末装置4が配布装置6へ送信する個人データはすべて格納場所Eに格納された更新されて、そのまま配布装置6へ送信するメッセージとして使用される。

【0043】なお上記第1の実施形態によれば、利用者個別データ32をRAM領域3に設定したが、ROM領域2を追記型とし、販売業者が利用者と利用契約を結ぶとき、媒体固有番号をROM領域2内に追記してもよい。この場合にはカスタマイズ部47が利用者個別データ32にパスワード及び他の個人情報を格納し、著作物更新部45は、ROM領域2から追記された媒体固有番号を取り出し、利用者個別データ32中のパスワード及び他の個人情報と合わせて個別コードを構成して配布装置6へ送信する。

【0044】上記第1の実施形態によれば、記憶媒体認



証部4.3はキー2.1がROM領域2に存在することをチェックするので、記憶媒体1を媒体全体が交換可能な媒体に不正にコピーした場合には不正媒体を基にしてデジタル著作物3.1を実行させることはできない。また記憶媒体1を媒体全体が交換不可能な媒体に不正にコピーした場合には、デジタル著作物3.1の格納場所が0のようにあらかじめ定められているため、バージョンアップされたデジタル著作物3.1を不正媒体上に書き込むことはできず、海賊版の不正利用を制限できる。なおキー2.1の他に別のキーをRAM領域3に設定し、RAM領域3に存在することをチェックするならば、バージョンアップにかかわらず媒体全体が交換不可能な記憶媒体を排除可能である。また記憶媒体1を同じROM領域2とRAM領域3の構成をもった契約外の媒体に不正にコピーした場合には、配布装置6に登録されているパスワードと不一致となるか又は配布回数に引っかかるため、デジタル著作物3.1の最新版を取得できないか又は所定の配布回数までのコピーが得ることができず、海賊版の不正利用を制限できる。さらにネットワークを介して配布装置6から端末装置4へ伝送されるデジタル著作物は暗号化されているので、ネットワークを介する盗聴は無効である。また配布管理部6.3はデジタル著作物の利用者の個別コードと配布回数をチェックするので、契約外の人間がデジタル著作物のコピーを不正に取得したり、契約利用者がデジタル著作物のコピーを不正に配布する行為を防止できる。

【004.5】なお個別コードとして媒体固有番号のみ使用し、パスワードや他の個人情報を用いないシステムも可能である。この場合にはシステムがサポートするセキュリティのレベルは落ちるが、運用面でカバーすることが可能である。

【004.6】図10は、第2の実施形態のデジタル著作物配布システムの構成図である。記憶媒体1内のROM領域2及びRAM領域3の構成は、第1の実施形態と同じである。端末装置4の記憶媒体ドライブ装置4.1、ドライブ制御部4.2、記憶媒体認証部4.3、利用条件判定部4.4、デジタル著作物実行部4.5、カスタマイズ部4.7、表示装置4.8及び入力装置4.9の構成及び機能は、第1の実施形態の対応するものと同じである。ただしデジタル著作物更新部4.6及び通信制御部5.0はない。

【004.7】デジタル著作物を配布するために駅の売店、書店、新聞の販売スタンド等に設置される配布中継装置8は、パソコン、ワークステーションを含む情報処理装置8.0、記憶媒体ドライブ装置8.1、情報処理装置8.0に接続され、最新版のデジタル著作物を格納する記憶装置8.8から構成される。記憶媒体ドライブ装置8.1は、情報処理装置8.0に接続され、記憶媒体1を装着して記憶媒体1上の情報を読み取ったり、RAM領域3上に情報を書き込んだりする装置である。情報処理装置

8.0は、図示しない演算処理装置、記憶装置と図示しているドライブ制御部8.2及び通信制御部9.0から構成される。記憶媒体認証部8.3、利用条件判定部8.4、配布管理部8.5及びデジタル著作物更新部8.6は、情報処理装置8.0の記憶装置に格納された演算処理装置によって実行されるプログラム群である。ドライブ制御部8.2は、記憶媒体ドライブ装置8.1と記憶媒体認証部8.3、利用条件判定部8.4、配布管理部8.5及びデジタル著作物更新部8.6との間の情報の入出力を制御するハードウェア及びプログラムによって実現される。通信制御部9.0は、ネットワークを介してデジタル著作物の配布センターに設置される配布装置6に接続され、配布装置6と情報処理装置8.0との間の情報の送受信を制御するハードウェア及びプログラムによって実現される。なお図示していないが、情報処理装置8.0にも表示装置及びタッチパネル、キーボードなどの入力装置が接続され、図示しないユーザインタフェース部を介して利用者と通信できる。

【004.8】記憶媒体認証部8.3は、記憶媒体認証部4.3と同じ処理を行う処理部である。利用条件判定部8.4は、利用条件判定部4.4と同じ処理を行う処理部である。配布管理部8.5は、記憶媒体1のRAM領域3の利用者個別データ3.2に格納されている個別コードを読み取って配布装置6の配布管理部6.3へ送り、個別コードとデジタル著作物の配布回数の妥当性を確認する処理部である。デジタル著作物更新部8.6は、配布装置6から配布されるデジタル著作物を記憶装置8.8上に蓄積するとともに、記憶媒体1上のデジタル著作物を記憶装置8.8上のデジタル著作物によって更新する処理部である。

【004.9】配布装置6の配布管理部6.3は、ネットワーク及び通信制御部6.4を介して配布中継装置8からデジタル著作物の要求を受けたとき、記憶装置6.2上の利用者管理ファイルを参照して受信した利用者の個別コードとデジタル著作物の配布回数をチェックし、妥当であればデジタル著作物の複写を許可するメッセージを配布中継装置8へ送信する。記憶媒体1の利用者からデジタル著作物要求を受信したときの配布管理部6.3の処理は、ステップ6.3.9でデジタル著作物配布をすることを除いて配布管理部6.3の処理動作と同じである。配布管理部6.3は、ステップ6.3.9でデジタル著作物配布をする代わりに複写を許可するメッセージを送信する。

【005.0】配布中継装置8のデジタル著作物更新部8.6は、デジタル著作物の最新版が発行されることに通信制御部9.0及びネットワークを介して配布装置6へデジタル著作物の要求メッセージを送信する。配布装置6の配布管理部6.3は、通信制御部6.4を介してこの要求を受信し、配布中継装置8の認証をした後、記憶装置6.1上に格納されるデジタル著作物を読み出し

て配布中継装置8へ送信する。デジタル著作物更新部8.6は、受信したデジタル著作物を記憶装置8.8に格納する。第1の実施形態と同じように利用契約された記憶媒体1が記憶媒体ドライブ装置8.1に装着されたとき、記憶媒体認証部8.3は、記憶媒体ドライブ装置8.1及びドライブ制御部8.2を介してキー2.1にアクセスし、キー2.1がROM領域2にあって正しいコード列を持っているかを判定する。記憶媒体認証部8.3によるキーの認証が済んだとき、利用条件判定部8.4は利用条件2.2にアクセスし、現在の利用環境が利用条件2.2に合致するかが判定する。利用条件判定部8.4による利用環境のチェックが済んだとき、配布管理部8.5は利用者個別データ3.2の個別コードを読み取って配布管理部8.3へ送る。配布管理部8.3からデジタル著作物の複写を許可するメッセージを受信したとき制御は配布管理部8.5からデジタル著作物更新部8.6に移り、デジタル著作物更新部8.6は記憶装置8.8からデジタル著作物を読み出してドライブ制御部8.2及び記憶媒体ドライブ装置8.1を介して記憶媒体1のRAM領域3に格納する。

【0.05.1】このようにして記憶媒体1にデジタル著作物の最新版が格納されたとき、端末装置4の利用者はこの記憶媒体1を記憶媒体ドライブ装置4.1に装着して第1の実施形態と同じようにデジタル著作物を利用することができる。記憶媒体認証部4.3及び利用条件判定部4.4は、不正にコピーされた記憶媒体や利用期間を過ぎた記憶媒体1の利用を拒否する。

【0.05.2】上記第2の実施形態によれば、端末装置4はデジタル著作物更新部4.6及び通信制御部4.5を有しないので装置を低価格化し、小型化できるという効果がある。さらにROM領域2を追記型とし、ROM領域2内に媒体固有番号を追記してもよい。この場合には、配布管理部8.5は、ROM領域2から追記された媒体固有番号を取り出し、利用者個別データ3.2中のパスワード及び他の個人情報と合わせて個別コードを構成して配布装置8へ送信する。あるいはパスワード及び他の個人情報を用いず、配布管理部8.5は、ROM領域2から追記された媒体固有番号を取り出して個別コードとして配布装置8へ送信する。カスタマイズ部4.7が利用者個別データ3.2にデータを書き込まないのであれば、端末装置4は記憶媒体1上の情報を読み出すだけで充分であり、記憶媒体ドライブ装置4.1及びドライブ制御部4.2から記憶媒体1に情報を書き込む機構を除去できるので、端末装置4の低価格化に貢献する。なお記憶装置8.8に格納されたデジタル著作物は多くの記憶媒体1に対してコピーサービスに供されるので、ネットワークを伝送されるデジタル著作物のコピーの数が削減さ

れ、ネットワークの負荷を軽減できる。

【0.05.3】なお電子マネーをデジタル著作物にみたて、電子財布を記憶媒体にみたてると、本発明を電子マネーの配布管理に適用することが可能である。

【0.05.4】

【発明の効果】本発明によれば、上述したような交換不可能な記憶領域と交換可能な記憶領域とで構成される記憶媒体を利用して正当な媒体が否かをチェックするので、デジタル著作物の不正なコピーの利用を防止することができる。また本発明によれば、記憶媒体を購入することによって利用契約が成立し、その後同一の記憶媒体を利用してデジタル著作物の最新版を簡単に入手できるデジタル著作物の配布システムを提供する。さらに本発明によれば、ネットワークを介して配布センタから又は記憶媒体を介して配布中継装置からデジタル著作物の最新版を容易に入手できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態のデジタル著作物配布システムの構成図である。

【図2】サービスプログラム2.3の操作画面の例を示す図である。

【図3】第1の実施形態のサービスプログラム2.3の処理の流れを示す図である。

【図4】実施形態の記憶媒体認証部4.3の処理の流れを示す図である。

【図5】実施形態の利用条件判定部4.4の処理の流れを示す図である。

【図6】実施形態のデジタル著作物実行部4.5の処理の流れを示す図である。

【図7】第1の実施形態のデジタル著作物更新部4.6の処理の流れを示す図である。

【図8】実施形態の配布管理部6.3の処理の流れを示す図である。

【図9】実施形態のカスタマイズ部4.7の処理の流れを示す図である。

【図10】第2の実施形態のデジタル著作物配布システムの構成図である。

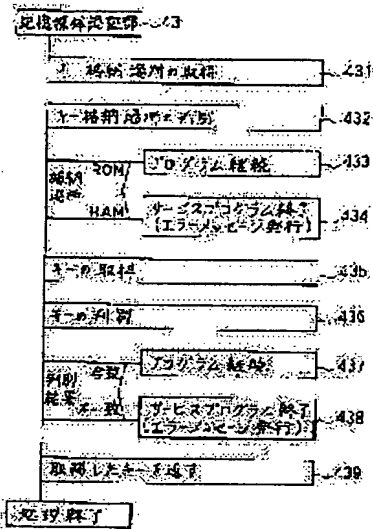
【符号の説明】

1…記憶媒体、2…ROM領域、3…RAM領域、4…端末装置、5…配布装置、8…配布中継装置、2.1…キー、2.3…サービスプログラム、3.1…デジタル著作物、3.2…利用者個別データ、4.3…記憶媒体認証部、4.4…利用条件判定部、4.5…デジタル著作物実行部、4.6…デジタル著作物更新部、6.2…利用者管理ファイル、6.3…配布管理部、6.3…記憶媒体認証部、6.4…利用条件判定部、6.5…配布管理部、6.6…デジタル著作物更新部



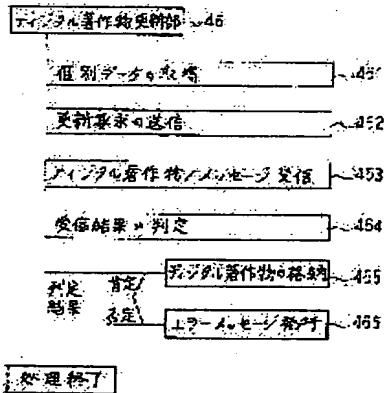
【図4】

図4



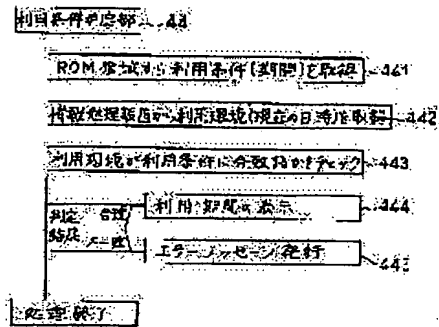
【図7】

図7



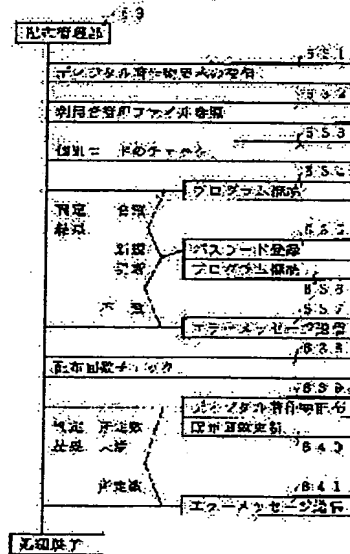
【図5】

図5



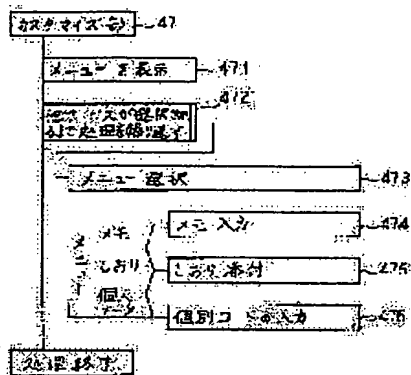
【図8】

図8

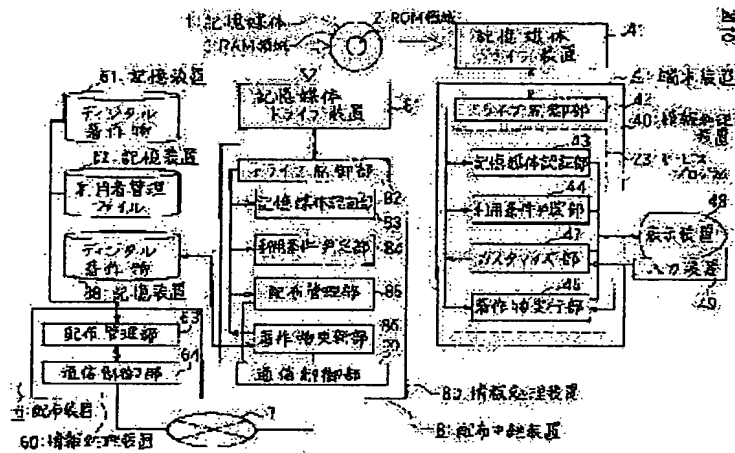


【図9】

W9



【図10】



フロントページの続き

| (51)Int. Cl. 6 | 識別記号  | 片内整理番号  | F.I          | 技術表示箇所  |
|----------------|-------|---------|--------------|---------|
| G.09.C 1/00    | 6.6.0 | 7259-5J | G.09.C 1/00  | 6.6.0-E |
| G.11.B 20/10   |       | 7736-5D | G.11.B 20/10 | H       |
| H.04.L 9/32    |       |         | H.04.L 9/00  | 5.7.3.B |